Leif Bøgh Sørensen*, titulaire d'une maîtrise de génie chimique, a enseigné la conservation des produits alimentaires à l'Université de Copenhague (Royal Veterinary and Agricultural University), au Danemark, pendant plusieurs années. Ses travaux de recherche ont principalement mis l'accent sur les divers aspects de la congélation et/ou la réfrigération des aliments. M. Bøgh Sørensen dépend aujourd'hui de l'Administration vétérinaire et alimentaire danoise.*
M. Bøgh Sørensen a été membre de la Commission C2 et membre du Comité de Direction de l'IIF entre 1995 et 1999. Il a récemment mené un groupe de travail chargé de la révision du Code d'usages pour le traitement et la manutention des denrées surgelées*. Il effectue régulièrement un travail précieux sur des publications de l'IIF, notamment le* Livre Rouge*.*

Législation concernant les denrées surgelées

par
Leif Bøgh Sørensen

Administration vétérinaire et alimentaire danoise
Morkhoj Bygade 19, DK 2860 Soborg, Danemark. e-mail: lbs@fdir.dk

INTRODUCTION

Lorsque la production de denrées surgelées a commencé à augmenter en Europe dans les années 1950 et 1960, les autorités (et les consommateurs) de plusieurs pays étaient quelque peu hésitants et inquiets face à ce nouveau type de produits. Il semblait nécessaire de clairement définir les exigences de production, de manutention et de distribution de ces produits, même si cette inquiétude ne se justifiait pas car il n'y a pas de croissance microbienne dans les produits alimentaires maintenus à une température inférieure ou égale à environ -8°C. Pour les produits alimentaires décongelés, le risque est le même que pour des produits équivalents non congelés.

Cet article se concentre sur la législation de l'UE concernant la température des denrées surgelées, mais les directives américaines et australiennes actuelles sont aussi mentionnées. La législation concernant l'hygiène, les aspects environnementaux, les conditions de travail, l'étiquetage, l'HACCP, le conditionnement, etc. des denrées surgelées est la même pour l'ensemble de la production alimentaire.

I. DEFINITIONS : DENREES CONGELEES ET DENREES SURGELEES

Lorsque l'on emploie le terme « denrées congelées », très souvent, il signifie ou comprend les denrées surgelées.

Dans la législation et dans l'ATP[1] (Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables), les denrées congelées et surgelées sont deux types de produits bien distincts.

La Directive européenne 89/108[2] s'applique aux *produits destinés à être livrés en l'état au consommateur final ainsi qu'aux restaurants, cantines etc. (article 8). Les glaces alimentaires ne sont pas considérées comme aliments surgelés au sens de la présente directive (article 1).*

La température des aliments surgelés doit être stable et maintenue, dans tous les points du produit, à -18°C ou plus bas (article 5). La dénomination de vente doit être complétée par la ou les mentions suivantes : en langue danoise « dybfrossen », en langue allemande « tiefgefroren » ou « Tiefkühlkost » ou « tiefgekühlt » ou « gefrostet », en langue anglaise « quick-frozen », en langue française « surgelé », en langue italienne « surgelato » etc. (article 8).

Ainsi, cette directive ne s'applique qu'aux produits alimentaires ayant l'appellation de « surgelés » (ou l'équivalent dans d'autres langues), et un produit surgelé se caractérise par une température égale ou inférieure à -18°C et par la dénomination « surgelé » imprimé sur le produit.

En anglais, il semble que le terme « deep-frozen » (profondément congelé) aurait été plus approprié que le terme « quick-frozen » (rapidement congelé) employé.

Denrées congelées

La température des denrées congelées doit être maintenue à une température inférieure ou égale à -12°C. Dans divers pays, par exemple le Danemark, les denrées congelées ne peuvent être vendues dans les supermarchés ou autres commerces. Dans d'autres pays, *les produits congelés peuvent être vendus au consommateur final, si les produits comportent la dénomination « frozen » (anglais), « congelé » (français), « gefroren » (allemand), etc.*

En fait, la définition des denrées congelées n'est pas très claire. On réduit parfois la température de certains produits carnés à -5°C pour faciliter ou améliorer la découpe. Le produit découpé est vendu en tant que produit réfrigéré. Ainsi, il y a eu des discussions pour savoir si ces viandes ont été congelées et si elles devraient porter cette dénomination.

En Australie, les termes « surgelé » et « congelé » sont utilisés comme synonymes.

II. MATIERES PREMIERES ET PREPARATION AVANT SURGELATION

D'après la Directive 89/108*, les matières premières utilisées pour la fabrication des aliments surgelés doivent être de qualité saine, loyale et marchande et présenter le degré nécessaire de fraîcheur (article 3).* Cette phrase a peu d'importance au point de vue pratique, sauf pour souligner le fait que les produits qui sont proches d'une qualité qui n'est plus acceptable, c'est-à-dire proches de la fin de leur durée de vie, ne devraient pas être surgelés.

En revanche, au vu de la diversité des produits qui sont surgelés, il est compréhensible que la législation dans ce domaine soit limitée.

L'article 3, paragraphe 2 de la directive exige que *la préparation des produits à traiter et la surgélation soient effectuées sans retard à l'aide d'un équipement technique approprié de manière à réduire au minimum les modifications chimiques, biochimiques et microbiologiques*.

Ce paragraphe contient peu d'informations pour les producteurs de denrées surgelées. Dans la plupart des cas, le processus de surgélation devrait être amorcé dès la fin de la préparation (sans retard excessif). Cependant, on pourrait améliorer la qualité, par exemple la texture, de certains produits (bœuf, dinde, etc.), en prévoyant une période de maturation avant la surgélation.

III. LE PROCESSUS DE SURGELATION

La Directive sur les denrées surgelées indique de manière peu précise que *le processus de surgélation doit permettre de franchir aussi rapidement que nécessaire la zone de cristallisation maximale (article 1)*. Cela impliquerait que l'on devrait toujours utiliser la surgélation par azote liquide car c'est la méthode de surgélation la plus rapide.

Dans la pratique, on estime que tout système à air soufflé produit la vitesse de surgélation nécessaire.[3] La directive ne contient aucune information sur la durée ou la vitesse de surgélation, et il serait par ailleurs très difficile d'établir une durée maximale de surgélation et/ou une vitesse minimale de surgélation pour les différents produits alimentaires. Une des difficultés est qu'il n'existe pas de définition homologuée de la durée ou de la vitesse de surgélation.

La législation nationale est plus détaillée. Selon une notice du gouvernement danois,[4] *la surgélation du poisson et des produits de la pêche doit commencer dès que possible après la préparation ou l'arrivée à l'usine. Le produit doit être correctement réfrigéré jusqu'au début de la surgélation. Le processus de surgélation doit être effectué utilisant des congélateurs à air forcé, ou d'autres congélateurs approuvés par les autorités compétentes. Les congélateurs à air forcé doivent pouvoir être nettoyés facilement et la vitesse de circulation d'air autour et entre les produits doit être de 5 m/s au minimum. Les produits doivent être disposés de façon à obtenir une distribution homogène de l'air en circulation. La température de l'air en circulation doit être égale ou inférieure à -18°C lorsque le processus de surgélation est arrêté.*

Les exigences de durée maximale ou de vitesse minimale de surgélation sont établies dans certains pays (voir la section IV ci-après).

Au Danemark, on devait surgeler la viande dans son emballage de vente au détail avant d'être mise en carton pour le transport. Cependant, la viande dans un emballage de détail pouvait être placée dans un carton de transport avant d'être surgelée si le poids total du carton n'excédait pas 20 kg, et si la surgélation avait lieu dans les 12 heures. Cette règle n'existe plus.

Aux Etats-Unis, un code d'usage[5] indique que *pour la plupart des produits, la zone de températures de cristallisation maximale doit être franchie rapidement.*

IV. SURGELATION – TEMPERATURE FINALE

La Directive 89/108 exige qu*'en fin de surgélation, la température du produit – après stabilisation thermique – soit maintenue sans interruption à des valeurs égales ou inférieures à -18°C*. Cette exigence[6] est utile car elle signifie que l'on peut arrêter le processus de surgélation avant que la température à cœur n'atteigne -18°C. Pour des raisons pratiques, on recommande parfois d'arrêter le processus de surgélation lorsque la température à cœur est égale ou inférieure à -10°C. Pour la plupart des produits, cela implique que la température moyenne est la même ou inférieure à la température d'entreposage requise.

On peut considérer que le processus de surgélation est terminé lorsque tous les points du produit ont une température égale ou inférieure à -18°C. La durée de cette période de stabilisation dépend du type de produit (conductivité thermique), de son conditionnement et de la distribution de la température au sein du produit en début de stabilisation. Ainsi, l'IIF[7] recommande de marquer les lots en phase de stabilisation afin d'éviter à les expédier trop tôt.

Dans certains pays, la législation exige que la température à cœur de -18°C soit atteinte en moins d'une heure pour les petites pièces (steaks), 2 à 6 heures pour les pièces de taille moyenne, par exemple volailles et rôtis, et 24 heures pour les morceaux de taille importante, par exemple cartons contenant de la viande désossée.

V. TEMPERATURE ET LOCAUX D'ENTREPOSAGE

Comme indiqué ci-dessus, les denrées surgelées doivent être conservées à une température égale ou inférieure à -12°C, égale ou inférieure à -18°C pour les denrées surgelées. Certaines denrées surgelées, comme le bœuf, le poulet et le beurre, ont une durée de conservation relativement longue même à -12°C, alors que d'autres produits comme le poisson maigre nécessite une température de -28°C pour réduire la perte de qualité et pour avoir une longue durée de conservation.

Aux Etats-Unis, *on recommande une température égale ou inférieure à -18°C, sachant que certains produits, par exemple les crèmes glacées et les snacks surgelés, requièrent une température égale ou inférieure à -23°C.*

La Directive européenne 92/1[8] exige que *les locaux d'entreposage soient équipés d'instruments appropriés d'enregistrement automatique de la température pour mesurer fréquemment, et à intervalle régulier, la température de l'air à laquelle sont soumises les denrées surgelées destinées à l'alimentation humaine. Les enregistrements de température doivent être datés et conservés par les opérateurs pendant au moins un an.*

Une notice du gouvernement danois[4] exige que *les murs, sol et plafond des locaux d'entreposage soient isolés, avec une valeur K égale ou inférieure à 0,16 W/m².K et équipés d'un écran pare-vapeur. La puissance frigorifique doit être suffisante pour obtenir une différence maximale de 7°C entre la température d'évaporation et la température de la chambre.*

VI. TRANSPORT

Transport international

Environ 30 pays ont ratifié l'Accord ATP, principalement des pays européens, mais aussi la Russie, les Etats-Unis, etc. *Lors du transport frigorifique entre les pays ayant ratifié l'ATP (Parties contractantes), des engins spéciaux doivent être utilisés (articles 3 et 4 de l'ATP*). *Les Parties contractantes prendront les dispositions nécessaires pour que la conformité aux normes des engins soit contrôlée et vérifiée* conformément aux dispositions des appendices 1, 2, 3 et 4 de l'annexe 1. *Chaque Partie contractante reconnaîtra la validité des attestations de conformité délivrées, conformément à l'annexe 1, par l'autorité compétente d'une autre Partie contractante (article 2).*

Dans l'ATP, annexe 2, il est indiqué : *Pour le transport des denrées surgelées et congelées suivantes, l'engin de transport doit être choisi et utilisé de telle manière que pendant le transport la température la plus élevée des denrées en tout point de la cargaison ne dépasse pas la température indiquée :*

- crèmes glacées : -20°C ;

- denrées surgelées, poissons surgelés, etc. : -18°C ;

- toutes les denrées congelées (à l'exception du beurre) : -12°C ;

- beurre : -10°C.

Transport au sein de l'UE

La Directive 89/108 exige que *la température des aliments surgelés soit maintenue, dans tous les points du produit, à -18°C ou plus bas, avec éventuellement de brèves fluctuations vers le haut de 3°C maximum pendant le transport (article 5)*.

La Directive 92/1 impose que *les moyens de transport soient équipés d'instruments appropriés d'enregistrement automatique de la température pour mesurer fréquemment, et à intervalle régulier, la température de l'air à laquelle sont soumises les denrées surgelées destinées à l'alimentation humaine. Les instruments de mesure doivent être approuvés par l'autorité compétente du pays dans lequel les moyens de transport sont immatriculés. Les enregistrements de température doivent être datés et conservés par les opérateurs pendant au moins un an.* Il n'est pas clairement spécifié qui est responsable de cette procédure.

Dans l'accord ATP, c'est l'opérateur qui doit conserver les enregistrements de température.

L'accord ATP comprend des exigences relatives aux propriétés techniques de l'équipement de transport. Un tel règlement n'existe pas dans la plupart des pays de l'UE. Ainsi, le transport et la distribution des denrées périssables peuvent avoir (et ont) lieu dans de nombreux pays avec des équipements inadaptés, par exemple avec une isolation insuffisante, avec des équipements frigorifiques ayant une puissance frigorifique trop faible, etc.

En France[9], cependant*, seuls les engins spéciaux définis dans l'ATP peuvent être utilisés pour le transport des aliments réfrigérés, congelés et surgelés. Selon les groupes auxquels appartiennent les produits, la catégorie ATP (ATP, Annexe 1, Appendice 4) de l'engin à utiliser est spécifiée.*[9]

Dans certains pays, les produits alimentaires surgelés et réfrigérés sont distribués dans le même véhicule isotherme, les denrées surgelées aidant à maintenir les denrées réfrigérées à des températures fraîches pendant la chaleur estivale.

VII. DISTRIBUTION LOCALE

Directive 89/108, article 5,2 : *des tolérances sur la température du produit, conformes aux bonnes pratiques de conservation et de distribution, sont admises pendant la distribution locale. Ces tolérances ne doivent pas dépasser 3°C (une température de -15°C est donc acceptée).*

Directive 92/1, article 2 : *durant la distribution locale, l'enregistrement des températures n'est pas obligatoire, mais la température de l'air doit être mesurée au moyen d'un thermomètre aisément visible.*

Définition de la distribution locale

On a parfois soulevé la question de la différence entre le transport et la distribution locale. Au Royaume-Uni, on a défini la distribution locale comme étant *« la partie de la chaîne de distribution où le produit est livré chez le détaillant (y compris chez un restaurateur ou un traiteur) ».*

En France, la distribution locale est définie comme *une tournée de livraison d'aliments destinés à être délivrés à des acheteurs finals ou des utilisateurs finals, dont la durée n'excède pas 8 heures.*[9]

Aux Etats-Unis, le Code d'usage recommande que *l'on rejette les produits surgelés ayant une température supérieure à -12°C, ou s'ils sont acceptés qu'ils soient soumis à un examen de contrôle de qualité avant d'être mis en vente.*

VIII. MEUBLES FRIGORIFIQUES DE VENTE

Directive 89/108, article 5,2 (b) : *des tolérances sur la température du produit conformes aux bonnes pratiques sont admises. Elles peuvent atteindre 3°C (une température de -15°C est donc acceptée) dans les meubles de vente au consommateur final, si et dans la mesure où les Etats membres le décident. Dans ce cas, les Etats membres choisissent la température en fonction de la rotation des stocks ou des produits dans le commerce de détail et ils informent la Commission des mesures prises.*

Au Danemark, une notice du gouvernement[10] déclare : *les produits surgelés situés dans des meubles de vente doivent être maintenus à une température égale ou inférieure à –18°C, excepté pendant de courtes périodes de dégivrage etc. (paragraphe 5,2 (3)).*

Directive 92/1, article 2 : *l'enregistrement des températures n'est pas obligatoire, mais la température de l'air durant le stockage dans les meubles de vente au détail est mesurée au moyen d'un thermomètre, aisément visible, qui dans le cas de meubles ouverts, indique la température au retour d'air au niveau de la ligne de charge maximale, qui doit être nettement indiquée.*

Les Etats membres peuvent déroger à l'enregistrement des températures dans le cas de chambres froides de moins de 10 m^3 destinées à la conservation de stocks dans les magasins de détail, en permettant la mesure de la température de l'air au moyen d'un thermomètre aisément visible.

Aux Etats-Unis : les meubles de vente doivent être capables de maintenir les produits à une température égale ou inférieure à -18°C, excepté pendant les cycles de dégivrage et les courtes périodes de chargement. Il est recommandé que toute nouvelle installation frigorifique soit équipée d'une alarme visuelle ou sonore qui se déclenche en cas de mauvais fonctionnement du système. L'alarme favorise une réponse rapide à des températures trop élevées.

En Australie : les exigences de température des produits surgelés dans les meubles de vente ont été retirées vers 1980 et remplacées par la nécessité pour les magasins de vente au détail de produits surgelés d'utiliser des meubles de vente se pliant à la norme australienne AS1731-1983, pertinente à l'époque. Dans les normes alimentaires actuelles, une entreprise alimentaire qui expose des produits surgelés (et potentiellement dangereux) doit s'assurer que les aliments restent congelés lorsqu'ils sont exposés.

IX. CONTROLE DE TEMPERATURE

La Directive européenne 92/2[11] établit la procédure de prélèvement des échantillons pour le contrôle officiel de la température des produits surgelés.

L'annexe 1 donne le détail des modalités relatives au prélèvement d'échantillons*. Il faut choisir les paquets à contrôler de sorte et en quantité telle que leur température soit représentative des points les plus chauds du stock examiné.* Dans les entrepôts frigorifiques : *il faut choisir les échantillons à contrôler en plusieurs points critiques de l'entrepôt, par exemple : près des portes, près du centre de l'entrepôt et à la reprise d'air des évaporateurs.*
Dans le transport et la distribution locale : durant le déchargement, il faut choisir 4 échantillons parmi les points critiques énumérés ci-après : en haut et en bas du chargement contigu à l'arête d'ouverture des portes, en haut du chargement aux coins arrière (le plus loin possible du groupe frigorifique), au centre du chargement, au centre de la surface frontale du chargement (le plus

près possible du groupe frigorifique), aux coins inférieurs et supérieurs de la surface frontale du chargement (le plus près possible du groupe frigorifique). Cette procédure aurait dû être formulée autrement. Il est bien connu que dans la plupart des cas (voire tous les cas), les échantillons les plus chauds se situent près des portes. Parmi les points mentionnés, seuls les deux premiers devraient être définis comme « critiques ».

L'annexe 2, appendice 2 de l'ATP explique la procédure à suivre pour le prélèvement d'échantillons et les mesures de température pour le transport des denrées périssables réfrigérées, congelées et surgelées. Le texte est similaire à celui de la directive de l'UE, mais le terme « critique » n'est pas employé.

La Figure 1 montre les 9 points « critiques » spécifiés par la Directive européenne 92/2. Elle montre également certains emplacements supplémentaires préconisés par les experts.

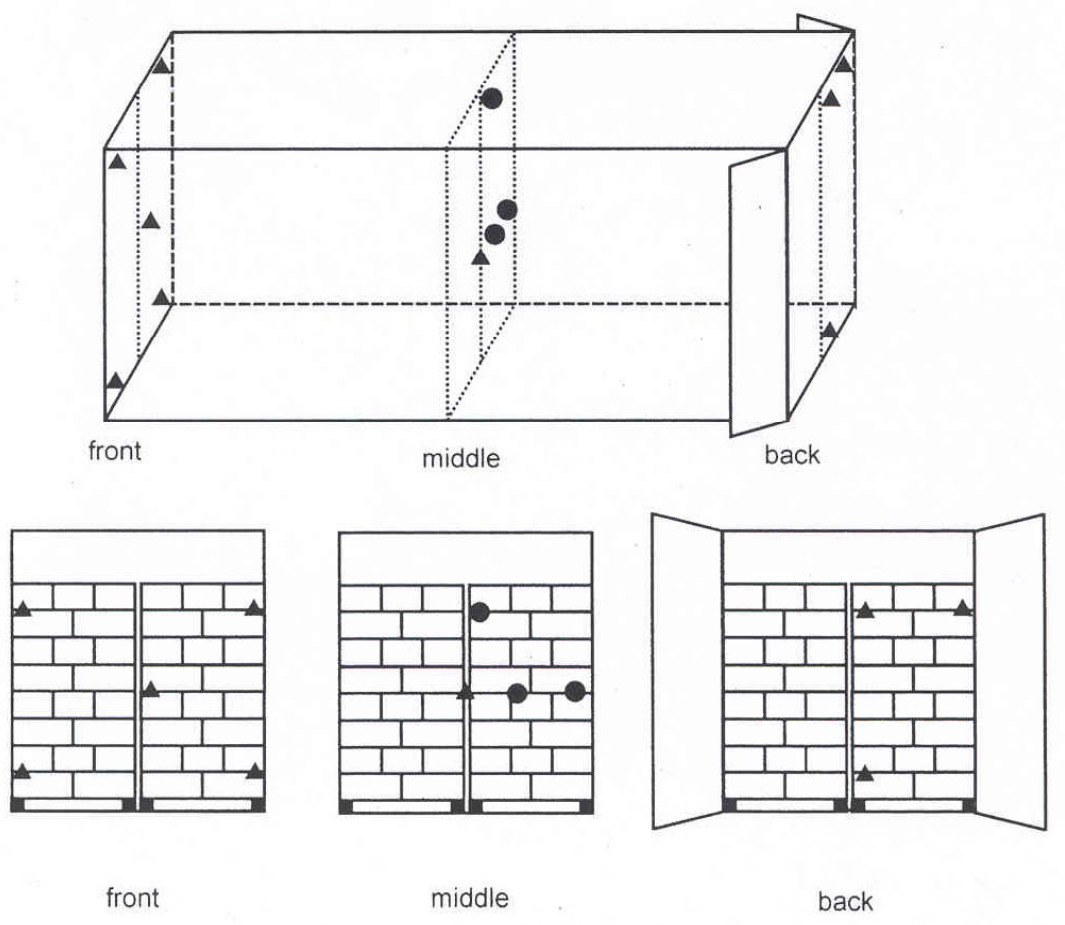

Figure 1 : *Contrôle officiel des températures des denrées surgelées — emplacements où l'échantillonnage est effectué dans un véhicule à un seul compartiment*

Dans les meubles frigorifiques de vente : la Directive 92/2 établit qu'il faut prélever un échantillon aux 3 points les plus chauds du meuble de vente utilisé (annexe 1, 1,3). Pour les personnes ayant une expertise dans le domaine des meubles frigorifiques de vente, ceci ne devrait pas poser de problème.

Contrôle de température
La Directive 92/2 indique que l'inspection devrait prendre en compte l'information donnée par les appareils d'enregistrement de la température de l'air. La mesure de la température du produit surgelé ne devrait avoir lieu que si l'inspection du produit laisse supposer un dépassement des seuils de températures.

L'annexe 2 de l'ATP indique que lorsque des lots de denrées ont été choisis, il conviendrait d'utiliser en premier lieu une méthode de mesure non destructive (entre les caisses ou les colis). Il y aurait lieu de recourir à des mesures destructives uniquement lorsque les résultats des mesures non destructives ne sont pas conformes aux températures prescrites (compte tenu des tolérances applicables).

L'annexe 2 de la Directive 92/2 décrit la méthode d'analyse (méthode destructive) nécessaire au contrôle officiel de la température des aliments surgelés. L'annexe détaille également la spécification générale des instruments de mesure de la température. Ce sont approximativement les mêmes informations que celles données dans l'ATP, annexe 2, C.13 et D.

Il est pertinent de décrire les systèmes de contrôle de température de produits alimentaires réfrigérés, congelés et surgelés dans le même document, comme c'est le cas dans l'ATP, annexe 2. Dans l'UE, aucune réglementation sur la mesure de température des produits congelés ou réfrigérés n'existe. Aucune explication pertinente n'a été trouvée.

X. DECONGELATION

On recommande souvent, par exemple dans le mode d'emploi pour la cuisson figurant sur l'étiquette, que si un produit alimentaire doit être décongelé avant la cuisson, alors cela doit être fait dans un réfrigérateur.

C'est sans doute un bon conseil pour les consommateurs, car cette méthode garantit que la température du produit n'augmente pas suffisamment pour créer un développement microbien, particulièrement celui des bactéries pathogènes, excessif.
Une des implications de la législation de l'UE est que la température superficielle de la viande ne devrait pas augmenter au-delà de 7°C pendant la décongélation, et au-delà de 3°C pour les abats.

La législation spécifique à la décongélation est limitée.

La notice du gouvernement danois[4] exige que *la décongélation du poisson se fasse de manière hygiénique, si possible dans des conteneurs spéciaux. Lors de la décongélation, la température du produit ne doit pas augmenter au point de nuire à sa qualité. Les équipements de décongélation doivent être approuvés par les autorités compétentes.*

En France, *la décongélation doit s'opérer à une température comprise entre 0°C et 4°C, à moins que l'entreprise n'ait un accord officiel permettant l'utilisation d'une autre méthode de décongélation.*

Le Code d'usage des Etats-Unis : *les produits surgelés ne devraient être décongelés que :*
– en suivant les instructions du producteur ;
– dans un réfrigérateur à une température n'excédant pas 5°C ;
– avec de l'eau courante potable ayant une température inférieure à 21°C ;

– dans un four à micro-ondes ou dans un appareil de cuisson conventionnel ; les processus de décongélation et de cuisson doivent être continus ;
– les produits décongelés doivent être préparés rapidement pour être servis, sinon entreposés à une température inférieure ou égale à 5°C.

XI. RECONGELATION

Directive européenne 89/108 : *l'étiquette de tout aliment surgelé doit comporter une communication claire du genre « ne pas recongeler après décongélation » (article 8,d).*

Dans certains pays, on peut lire une indication de type : ne doit pas être recongelé après décongélation.

Etant donné que certains consommateurs peuvent utiliser une méthode de décongélation inappropriée, conserver les produits alimentaires décongelés trop longtemps à une température trop élevée ou ne pas avoir accès à la surgélation rapide, la phrase semble donner un avertissement raisonnable au consommateur permettant de réduire le risque d'un développement microbien inacceptable.

L'industrie de la pêche et d'autres secteurs industriels utilisent la recongélation depuis de nombreuses années.

XII. PRODUITS ALIMENTAIRES DECONGELES

Dans de nombreux pays, on doit étiqueter les produits décongelés afin d'informer les consommateurs que le produit a été décongelé.

Par exemple : « précédemment congelé », ou « décongelé ».

De manière générale, la durée de conservation des produits décongelés est la même que celle du produit équivalent non congelé.

Quoi qu'il en soit, le consommateur a le droit de savoir qu'une congélation a eu lieu.

Cependant, dans plusieurs cas, les produits alimentaires réfrigérés (et d'autres produits alimentaires) sont (et ce depuis de nombreuses années) fabriqués à partir de matières premières congelées. C'est le cas par exemple pour divers produits carnés, et cette information ne figure pas sur l'étiquette.

XIII. CRITERES DE QUALITE

De manière générale, il y a peu de législation en rapport avec la qualité des produits alimentaires surgelés. C'est compréhensible car il serait très difficile (voire impossible) d'établir une législation dans ce domaine. La situation est la même pour la plupart des produits alimentaires, mais il y a des exigences concernant la composition de certains produits, par exemple certains produits laitiers.

Ces dernières années, l'accent a été mis sur la sécurité alimentaire. Les produits alimentaires surgelés sont des aliments très sûrs, mais, en général, les pathogènes (ou toxines) présents dans les produits alimentaires avant surgélation le sont aussi après décongélation.

Ainsi, l'HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*), le GMP (*Good Manufacturing Practices*) et le GHP (*Good Hygienic Practices*), etc. sont aussi importants dans la production des produits alimentaires surgelés que dans celle des produits réfrigérés.

Dans de nombreux pays, y compris ceux de l'UE, et ceux du Codex Alimentarius, etc., on a préparé des critères microbiologiques et des programmes de prélèvement d'échantillons. Ils s'appliquent aux produits réfrigérés, mais également aux produits surgelés. Il y a souvent des limites pour salmonellae, *Listeria monocytogenes*, etc.

XIV. FLUCTUATIONS DE TEMPERATURE

La Directive 89/108 exige que *la température des aliments surgelés soit stable et maintenue à -18°C ou plus bas (article 5).*

Le Code d'usage des Etats-Unis recommande *des températures d'air (et de produits) relativement stables*.

Plusieurs expériences ont montré que l'exposition à des températures qui fluctuent a le même effet sur la qualité et la durée de conservation que la conservation à une température « effective moyenne » constante.

Les fluctuations de température détérioreront les produits déballés ou mal emballés.

Les fluctuations de température augmenteront la recristallisation. Cependant, l'influence directe de la taille des cristaux de glace sur la qualité sensorielle du produit appelle des éclaircissements.

XV. NON-RESPECT DES TEMPERATURES

Dans la pratique, on rencontre des problèmes de non-respect des températures. Néanmoins, l'influence du non-respect des températures sur la qualité des produits alimentaires surgelés n'est pas claire.

Des études menées en collaboration ont examiné 14 produits, tous exposés au même modèle de non respect des températures pour simuler une mauvaise chaîne du froid (y compris la simulation du transport au domicile, soit deux heures à température ambiante). Dans la plupart des cas, le jury de dégustation (utilisant un test de préférence) n'a trouvé aucune différence entre les échantillons ayant subi des ruptures de la chaîne du froid et les échantillons témoins (conservés à une température constante d'environ -20°C). Cependant, on a souvent enregistré des différences d'apparence entre les différents échantillons. Les résultats de ces essais indiquent que les ruptures de la chaîne du froid peuvent exercer une légère influence sur de nombreux produits alimentaires surgelés, mais aussi qu'ils ont une influence négative et peuvent contribuer à la détérioration de la qualité, parfois de manière significative.

XVI. DISCUSSION

La Directive européenne 89/108 relative aux produits alimentaires surgelés est-elle nécessaire ?

Cette directive est plus en rapport avec la qualité perçue des aliments et la commercialisation qu'avec la sécurité des consommateurs. De plus, il n'y a pas de définition quantifiable du procédé de surgélation en terme de durée et de température. James[3] a conclu que la directive est d'une utilité limitée pour le consommateur, l'industrie agro-alimentaire et l'industrie du froid.

A-t-on besoin de plus de législation dans l'UE ?

On estime souvent qu'il serait plus approprié d'harmoniser davantage la législation sur les produits alimentaires réfrigérés, par exemple au point de vue des températures dans la chaîne du froid et de la réfrigération des plats préparés après cuisson.

La législation aux Etats-Unis

Il n'y a pas de législation fédérale exigeant une température précise pour les produits alimentaires surgelés. Le code alimentaire FDA (qui n'est pas une législation) ne s'occupe que de la sécurité alimentaire, pas de la qualité, et contient très peu d'informations sur les produits surgelés, sauf que « *les produits surgelés doivent demeurer surgelés* ».

Quinze organisations professionnelles se sont associées à la Table ronde sur les produits alimentaires surgelés[5] dont les recommandations visaient à maintenir la qualité des produits surgelés. Des informations relatives à l'utilisation de l'HACCP et autres systèmes de sécurité alimentaire peuvent être obtenues en contactant l'une des organisations associées à cette initiative.

La politique australienne

Le code des normes sur les produits alimentaires australiens et néo-zélandais s'appuie sur le principe que la législation sur les produits alimentaires devrait avant tout s'occuper de la sécurité alimentaire et que les problèmes de qualité devraient être gérés par la législation sur les pratiques commerciales et par les autorités exécutoires. Cela signifie que le code ne fait aucune référence à la température des produits alimentaires surgelés, sauf pour indiquer que les produits surgelés doivent demeurer surgelés. La définition des produits alimentaires surgelés n'est pas donnée. Bien entendu, les produits alimentaires surgelés doivent respecter les exigences générales précisant que les produits alimentaires doivent être sains et sûrs.

Les recommandations australiennes sur la chaîne du froid (dernière édition 1999) donnent des conseils pour les produits réfrigérés et surgelés. Les exigences de température pour les produits surgelés sont qu'ils ne doivent pas être entreposés ou manipulés à une température supérieure à -18°C.

La réglementation relative aux produits alimentaires destinés à l'exportation est établie et exécutée par le service australien d'inspection et de quarantaine.

REFERENCES

1. Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP) [Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables]. United Nations, ECE, Geneva.
2. EU Directive 89/108 on the Approximation of the Laws of the Member States relating to Quick-Frozen Foodstuffs for Human Consumption (Directive du Conseil du 21 décembre 1988

relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant les aliments surgelés destinés à l'alimentation humaine [89/109/CEE]).
3. James SJ. (1999) Food Safety and the Effect of Temperature Legislation. In: *Proceedings from the Institute of Refrigeration Centenary Conference*, London.
4. Government notice No. 806 (1997) Directive on trade, manufacture etc. of fish and fishery products in land (Danish). Ministry of Food, Agriculture and Fishery.
5. Frozen Food Roundtable (1999) Frozen Food Handling and Merchandising. American Frozen Food Institute, and 14 other associations/organizations in USA.
6. Jul M. (1984) *The Quality of Frozen Foods*, Academic Press.
7. IIR (1999) *Control of the Cold Chain for Quick-Frozen Foods Handbook*. International Institute of Refrigeration, Paris.
8. EU Directive 92/1 on the Monitoring of Temperatures in the Means of Transport, Warehousing and Storage of Quick-Frozen Foodstuffs intended for Human Consumption (Directive 92/1/CEE de la Commission du 13 janvier 1992 relative au contrôle des températures dans les moyens de transport et les locaux d'entreposage et de stockage des aliments surgelés destinés à l'alimentation humaine).
9. Arrêté du 20 juillet 1998 fixant les conditions techniques et hygiéniques applicable du transport des aliments. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (French Decree dated July 20, 1998 on technical and hygiene requirements during the transport of foodstuffs. French Ministry of Agriculture and Fisheries).
10. Government notice No. 384 (1993) on quick-frozen foods (Danish). Ministry of Food, Agriculture and Fishery.
11. EU Directive 92/2 on the Sampling procedure and the Community Method of Analysis for the Official Control of the Temperatures of Quick-Frozen Foodstuffs intended for Human Consumption (Directive 92/2/CEE de la Commission du 13 janvier 1992 portant fixation des modalités relatives au prélèvement d'échantillons et de la méthode d'analyse communautaire pour le contrôle des températures des aliments).